



AUSGEGEBEN AM

13. JULI 1934

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 600 048

KLASSE 1b GRUPPE 7

S 104991 VI/1b

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 21. Juni 1934

Dipl.-Ing. Karl Sittig in Bremerhaven

Magnetscheider für fein gemahlene Eisenerze

Patentiert im Deutschen Reiche vom 14. Juni 1932 ab

Die Erfindung betrifft einen Magnetscheider, der sich insbesondere für die Aufbereitung feinst gemahlener eisenarmer Erze eignet. Es sind schon viele Magnetscheider für die Aufbereitung von Eisenerzen bekanntgeworden, auch sind Bandscheider mit nach unten gekehrten Polen nicht mehr neu. Für die Aufbereitung sehr fein gemahlener Eisenerze konnten die bisher bekanntgewordenen Vorrichtungen wirtschaftlich nicht angewendet werden, da bei diesen nicht dem Umstand Rechnung getragen wird, das Erz auch während seines Durchganges durch den Scheider weiter von den Verunreinigungen gründlichst befreien zu können. Die Hauptschwierigkeit zu einer hochgradigen Anreicherung feinst gemahlener Eisenerze mit den bisherigen Scheidern liegt in der sogenannten Erzfloeken- und Erznadelbildung. Versuche, bei feineren Korngrößen ein hohes Konzentrat bei entsprechenden Durchsatzmengen zu erhalten, scheitern daran, daß das fein zerkleinerte und stark magnetische Erz schon lange vor dem Eintritt in das magnetische Arbeitsfeld des Scheiders durch die magnetischen Kraftlinien ungünstig beeinflusst wird. Die kleineren Erzkörner ballen sich dadurch in Form einer Nadel zusammen. Die Nadeln selbst bilden Flocken, die sich bei starken Feldern zu ganzen Erzkümpfen zusammenschließen. Je kleiner daher das Korn ist, um so mehr muß man die Erzkümpfen, die die Erzkörner nach Verlassen der Aufgabevorrichtung bilden, beim Durchgang durch den Scheider aufbrechen.

Der vorliegende Scheider ermöglicht es, selbst allerfeinste Korngemische stark anzureichern.

Dies wird nun in besonderem Maße durch eine zweckmäßige und sinnvolle Verwendung des Wechselstromes in Verbindung mit Gleichstrom zur Erzeugung des magnetischen Kraftlinienfeldes erreicht.

Ein magnetisches Gleichstromfeld übt eine gleichmäßige starke Anziehung auf das Eisenerz aus. Das Wechselstromfeld dagegen lockert das Erz durch die ständigen Wechsel in seiner Stärke auf. Nimmt man die beiden Stromarten zusammen, so kann man die Anziehungskraft der einen vermehren und die Schüttelwirkung der anderen erhöhen. Sehr wichtig aber ist die richtige Verbindungsform der beiden Stromarten, da nach Versuchen nur wenige Verbindungen wirklich vorteilhaft arbeiten. Zu diesem Zwecke ist gemäß der Erfindung ein Magnetscheider vorgesehen, bei dem sich ein Fördermittel über zwei Trommeln bewegt. Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß dieser Scheider die Aufbereitung in zwei Stufen vornimmt, wobei das magnetische Kraftfeld der ersten Stufe durch Gleichstrom, das der zweiten durch Gleichstrom und Wechselstrom erzeugt wird.

Wie schon oben gesagt wurde, beruht eine erfolgreiche Aufbereitung fein gemahlener Eisenerze auf der Aufbrechung nicht nur der schon bekannten Erzfloeken, sondern besonders der Erz nadeln. Dies wird nun dadurch erreicht, daß an dem Pole eines C-förmigen Gleichstrommagneten ein Wechselstrommagnet angebracht wird, wodurch das an dem Förderbande unterhalb des Wechselstrommagneten hängende Eisenerz sehr intensiv geschüttelt wird und dabei seine tauben Bestandteile verliert.

Durch diese Anordnung allein kann aber ein Erz nicht erfolgreich aufbereitet werden, da infolge der ständig pulsierenden anziehenden Kräfte des Wechselstromes das Erz sich in einer so losen Form an dem Magneten befindet, daß das Spülwasser einen großen Teil des angereicherten Eisenerzes in die Berge bringen würde, wenn nicht dieser Gleichstrom-Wechselstrom-Stufe eine reine Gleichstromstufe vorgeschaltet wäre, die nun ununterbrochen das etwa von dem Wasser mitgespülte Eisenerz dem Gleichstrom-Wechselstrom-Magneten wieder zuführt. Dazu wird das Eisenerz selbst auch noch in dieser ersten Stufe durch die auftretenden Schleuderkräfte aufbereitet, da dieselbe als Zylinder ausgebildet ist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung zu ersehen, in der an Hand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel erläutert ist.

In dieser bedeutet:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Magnetscheider gemäß Linie A-A in Fig. 2,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß der Linie B-B

in Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt gemäß der Linie C-C in Fig. 1.

Der Magnetscheider besteht zunächst aus den zwei Trommeln 1 und 2. Auf der Welle der Trommel 2 kann der Antrieb vorgesehen werden, entweder durch direkten Anschluß an einen Elektromotor oder unter Vermittlung von Zahnrädern, Vorgelegen, Riemengetriebe o. dgl.

Die Trommel 1 besteht zunächst aus dem als Rotationskörper ausgebildeten Eisenkern 3, der einzelne Scheiben 4 aufweist, und bei dem die Wicklung möglichst zentral angeordnet ist. Die Wicklungen werden mit Gleichstrom über die Stromzuführung 5 erregt. Die durch die Scheiben entstehenden Nuten werden durch die Wicklungen ganz ausgefüllt, um den Streufluß praktisch zu beseitigen. Die Bewegungsrichtung des um die beiden Trommeln herumliegenden Förderbandes 6 ist so gerichtet, daß das unterhalb des Förderbandes haftende Eisenerz von der Magnettrommel zur Antriebstrommel hinbefördert wird.

Zwischen den beiden Trommeln und zwischen dem Förderbande befindet sich der eine Pol eines C-förmigen Gleichstrommagneten 7, dessen anderer Pol 8 unterhalb des Förderbandes endet. An dem Pole 7 ist nun ein zweiter Magnet 9 befestigt. Dieser Magnet besteht aus fingerförmig angeordneten laminierten Blechplatten 10 (Fig. 3). Je zwei Nuten dieses Magneten sind mit einer durchgehenden Spule 11 völlig ausgefüllt, die mit Wechselstrom erregt

werden. Die Wirkung dieses kombinierten Gleichstrom-Wechselstrom-Magneten besteht in einer intensiven Schüttelung des am Magneten hängenden Eisenerzes, die aber nur dann wirklich erfolgreich ist, wenn die beiden Magneten, wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist eingebaut sind.

Zwischen den beiden Polen des C-förmigen Gleichstrommagneten und unterhalb des Förderbandes befindet sich der Waschtrog 12, der auf der Seite der Roherzaufgabe 13 zwei Öffnungen besitzt, wovon die obere Öffnung 14 für den Abfluß der Berge und die untere Öffnung 15 für den Abfluß der spezifisch schweren Berge oder des Zwischengutes vorgesehen ist. Auf der Seite der Eisenerzentnahme ist ein besonderer Trog 16 für eine nachträgliche naß-mechanische Aufbereitung angefügt. Es kann nämlich trotz intensivster Schüttelung des Erzes bei großen Durchsatzmengen nicht verhindert werden, daß einige der Erznadeln einen Teil der sehr feinen tauben Körner behalten. Dieser Rest an Verunreinigungen wird beseitigt unter Ausnutzung des verschiedenen spezifischen Gewichtes, welches z. B. für reines Eisenerz 4,5 und für Quarz 2,8 ist.

Neben dem Eisenerzaustritt 17 ist der Wassereintritt 18 vorgesehen, wodurch das Wasser in einem gleichmäßigen Strom alle frei gewordenen tauben Körner mit sich fort-schwemmt. Der Waschtrog ist während des Betriebes bis zum Überlauf vollkommen mit Wasser angefüllt, die Magnete sind daher gegen die Feuchtigkeit durch Umschalungen zu sichern.

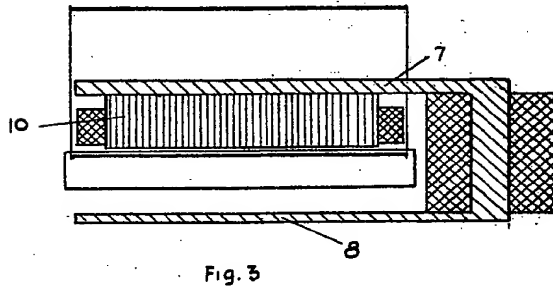
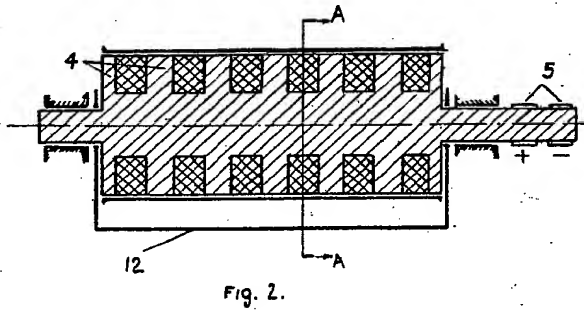
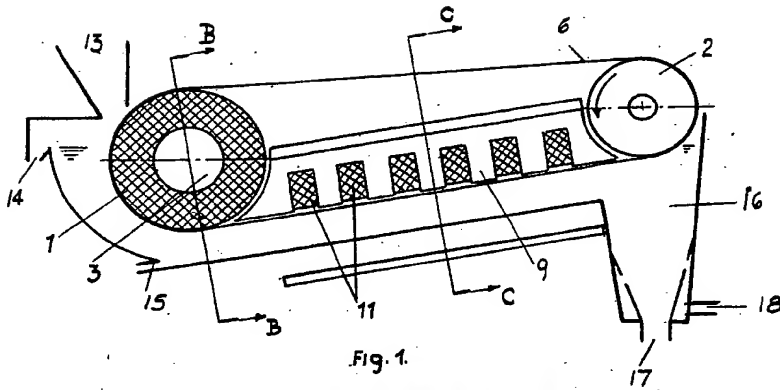
PATENTANSPRÜCHE:

1. Magnetscheider, insbesondere für sehr fein gemahlene Eisenerze, gekennzeichnet durch die Verwendung eines zwischen zwei Trommeln liegenden, mit den Polflächen nach unten gekehrten Gleichstrom-Wechselstrom-Magneten, wobei die vordere untere Trommel als Trommelmagnetscheider ausgebildet ist, und durch ein Förderband um die beiden Trommeln, das sich in einem mit Wasser gefüllten Waschtrog befindet.

2. Magnetscheider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trommelmagnet sich aus einzelnen Scheiben zusammensetzt, wobei die Windungen der Wicklungen bis unmittelbar an die Außenseite der Pole geführt sind.

3. Magnetscheider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kombinierte Gleichstrom-Wechselstrom-Magnet aus einem C-förmigen Gleichstrommagneten besteht, an dessen oberem Ende sich ein mehrpoliger Wechselstrommagnet befindet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



THIS PAGE BLANK (USPTO)